USB-i485 Converter

Conversor USB-i485

Conversor USB-i485

CFW50X / CFW70X USB-i485

User's Manual
Manual del Usuario
Manual do Usuário

User´s Manual

Manual del Usuario

Manual do Usuário

Series: CFW50X / CFW70X

Language: English / Español / Português

Document Number: 10001323921 / 00

Publication Date: 11/2011

English

The table below describes the revisions made to this manual.

Revision	Description	Chapter
01	First edition	-

Español

La información a seguir describe las revisiones ocurridas en este manual.

Revisión	Descripción	Capítulo
01	Primera edición	-

Português

A informação abaixo descreve as revisões ocorridas neste manual.

Revisão	Descrição	Capítulo
01	Primeira edição	-

ENGLISH

1. GENERAL INFORMATION 5

2. INSTALLATION 7
2.1 WINDOWS 98 / ME / 2000 7
2.2 WINDOWS XP 8
2.3 SERIAL PORT (PORT COM) ASSIGNMENT – WINDOWS 9
2.4 CONFLICTS WITH OTHER USB DEVICES UNDER WINDOWS 10

3. CONNECTIONS 11
3.1 HALF – DUPLEX RS485 (2 WIRES) 12
3.2 EXAMPLE OF CONNECTION IN FREQUENCY INVERTER CFW70X AND CFW50X 13

4. TECHNICAL SPECIFICATIONS 15

English

1. GENERAL INFORMATION

The USB-i485 module is a cost-effective way to convert RS485 or RS422 industrial buses to a USB interface. When connected to a PC USB port the converter USB-i485 module is automatically detected and is installed as a native COM port, which is compatible with any existing serial communication application.

Can be installed multiple converter when using USB hubs thus allowing a hassle-free configuration of a multi serial system without any IRQ or DMA configuration. 1500 Vdc isolation between the USB port and RS485 protect the PC from spikes or possible misconnections in the communication bus. The dimensions of the equipment are shown in figure 1.1.

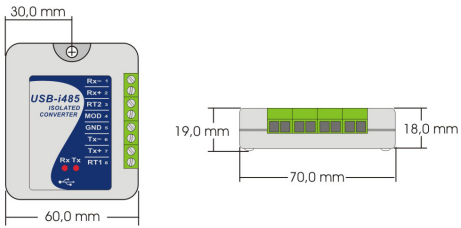


Figure 1.1: *Dimensions of the converter USB-i485*

2. INSTALLATION

The following installation steps may be slightly different depending on your PC configuration and Windows version. Follow the Wizard instructions and use the following steps and figures to select the correct installation options.

2.1 WINDOWS 98 / ME / 2000

1. Insert the USB-i485 CD in the CD-ROM drive.
2. Connect the module to a PC USB port. Windows® will detect the new hardware and after a few seconds the Add New Hardware Wizard will start. Select “Next”.
3. Select “Search for the best driver for your device (Recommended)” and select “Next”.
4. Select option “CD-ROM drive”. If the installation files are not in a CD, select option “Specify a location” and type the path for the required files. Select “Next”.
5. Select “Next” when Windows® is ready to install the driver.
6. The USB-i485 driver files will be copied to your computer and, when concluded, a window will show up informing that the wizard has finished installing the software. Select “Finish”.
7. It is possible that the previous steps repeat a second time for the completion of installation.

If you use USB-I485 later, Windows may prompt you to install the driver again. In this case, the same wizard will be presented. Follow the above steps, but select no options in step 4, since the driver files are already in your computer.

The figures 2.1 are examples of Windows 98® Add New Hardware Wizard. For Windows ME® and 2000® they look different, but the information is the same.

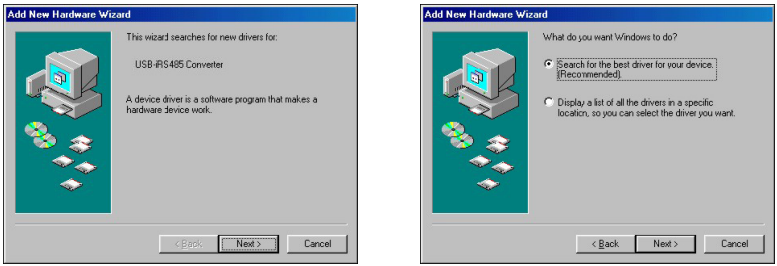
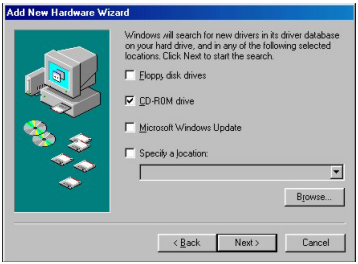

Add New Hardware Wizard
This wizard searches for new drivers for:
USB-iRS485 Converter
A device driver is a software program that makes a hardware device work.
< Back
Next >
Cancel
Add New Hardware Wizard
What do you want Windows to do?
Search for the best driver for your device. (Recommended).
Display a list of all the drivers in a specific location, so you can select the driver you want.
< Back
Next >
Cancel

Figure 2.1: *Sample screens of Windows 98 Add New Hardware Wizard*


Add New Hardware Wizard
Windows will search for new drivers in its driver database on your hard drive, and in any of the following selected locations. Click Next to start the search.
Floppy disk drives
CD-ROM drive
Microsoft Windows Update
Specify a location:
Browse...
< Back
Next >
Cancel

Add New Hardware Wizard
Windows driver file search for the device:
USB Serial Converter
Windows s now ready to install the best driver for this device. Click Back to select a different driver, or click Next to continue.
< Back
Next >
Cancel

Figure 2.1 (cont): *Sample screens of Windows 98 Add New Hardware Wizard*

2.2 WINDOWS XP

1. Insert the converter USB-i485 CD in the CD-ROM drive.
2. Connect the module to a PC USB port. Windows® recognized the new hardware and after a few seconds the new hardware wizard will start.
3. Will show-up the Found New Hardware Wizard and ask if you want to connect to Windows Update to get the driver. Select the “No, not this time” and select “Next”.
4. Select “Install from a list or specific location (advanced)” and select “Next”.
5. Select “Search for the best driver in these locations” and check option “Search removable media”. Select “Next”. If the installation files are not in a CD, select option “Include this location in the search” and type the path for the required files.
6. If a warning message regarding Windows®XP compatibility appears, select “Continue Anyway”.
7. The USB-i485 driver files will be copied to your computer and, when concluded, a window will show up informing that the wizard has finished installing the software. Select “Finish”.
8. It is possible that the previous steps repeat a second time for the completion of installation.

In future connection of converted USB-i485 modules, it is possible that Windows® prompt again for the USB driver installation. In this case, the same wizard will be presented. Follow the above steps, but select option “Install the software automatically (recommended)”, since the driver files are already installed.

The figures 2.2 are examples of Windows XP® New Hardware Wizard.

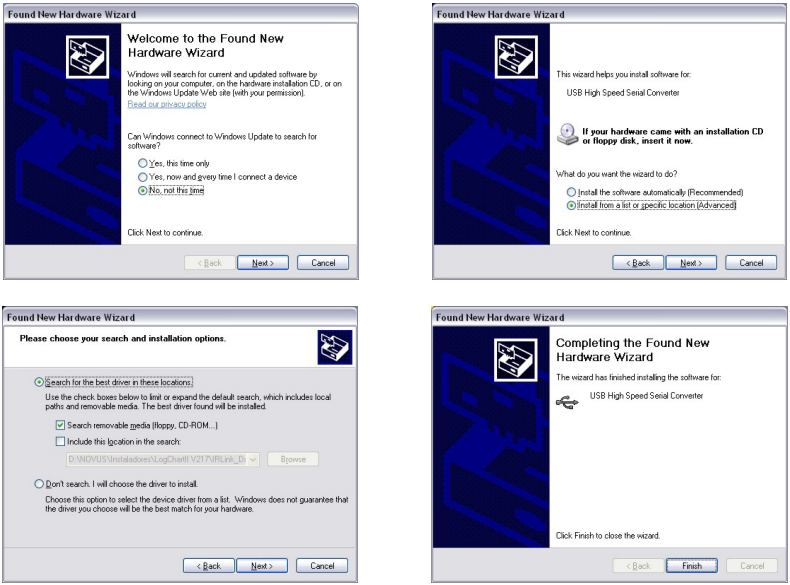

Found New Hardware Wizard
Welcome to the Found New Hardware Wizard
Windows will search for current and updated software by looking on your computer, on the hardware installation CD, or on the Windows Update Web site (with your permission).
Read our privacy policy
Can Windows connect to Windows Update to search for software?
Yes, this time only
Yes, now and every time I connect a device
No, not this time
Click Next to continue.
< Back
Next >
Cancel
Found New Hardware Wizard
This wizard helps you install software for:
USB High Speed Serial Converter
If your hardware came with an installation CD or floppy disk, insert it now.
What do you want the wizard to do?
Install the software automatically (Recommended)
Install from a list or specific location (Advanced)
Click Next to continue.
< Back
Next >
Cancel
Found New Hardware Wizard
Please choose your search and installation options.
Search for the best driver in these locations.
Use the check boxes below to limit or expand the default search, which includes local paths and removable media. The best driver found will be installed.
Search removable media (floppy, CD-ROM...)
Include this location in the search:
Browse
Don't search. I will choose the driver to install.
Choose this option to select the device driver from a list. Windows does not guarantee that the driver you choose will be the best match for your hardware.
< Back
Next >
Cancel
Found New Hardware Wizard
Completing the Found New Hardware Wizard
The wizard has finished installing the software for:
USB High Speed Serial Converter
Click Finish to close the wizard.
< Back
Finish
Cancel

Figure 2.2: *Sample screens of Windows XP New Hardware Wizard*

2.3 SERIAL PORT (PORT COM) ASSIGNMENT – WINDOWS

A few seconds after connection of the USB-i485, Windows operating system assigns a COM port number for communication. The assigned COM port number will not change in future connections to the same USB port. Users can easily identify and modify the assigned COM port in:

Control Panel → System → Hardware → Device Manager → Ports (COM & LPT)

Select the desired "USB Serial Port" device, click with the right mouse button and select "Properties". Select "Port Settings" and click on the "Advanced..." button. In "COM Port Number" list, select the serial port to be assigned. Some serial port can be marked as "in use". Only select one of these ports if you are sure it is not being used by any other peripheral in your computer.

In some cases, serial port can be marked as "in use" even when the associated device is not in the computer. In this case, it is safe to assign this port to an USB-i485.
The figures 2.3 illustrate the most important steps for this procedure.

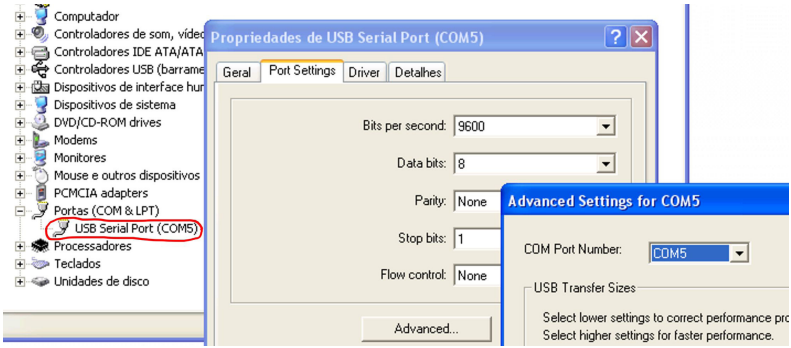


Figure 2.3: *Device manager with a converter USB – I485*

2.4 CONFLICTS WITH OTHER USB DEVICES UNDER WINDOWS

Installation of the USB driver for the USB-i485 converter may result in conflicts with existing USB devices in the computer (as for example mouse or other as Serial and USB devices,). In this case, follow the procedure below to restore functionality of the affected device:
In the Windows Control Panel open the USB-i485 converter properties in:

Control Panel → System → Hardware → Device Manager → Ports (COM & LPT)

Select the desired "USB Serial Port" device, click with the right mouse button and select "Properties". Select "Port Settings" and click on the "Advanced..." button. Uncheck the "Serial Enumerator" option.

3. CONNECTIONS

The appropriate connection to the USB-i485 of serial network is 2-wire RS485. The figure 3.1 shows a description of all USB-i485 connection terminals.

Figure 3.1: *USB-i485 connection terminals*

For the connection of the communication bus between the converter and all network devices. The shield should be grounded and/or connected to the common terminals of all devices. The minimum recommended wire gauge is 24 AWG (0,2 mm^2).

ATENTION!
It is necessary to use an additional conductor in order to interconnect the common of all network devices. The noncompliance with this recommendation may cause the burning out of the communication circuits of the equipment.

Table 3.1: *Notations and equivalence of the communication terminals to the USB-i485*

USB-i485 CONNECTION IDENTIFICATION	Rx+ or Tx+	Rx- or Tx-
POPULAR RS485 CONNECTION IDENTIFICATION	D	$\overline{D}$
	D1	D0
	B	A
	D+	D-

English

3.1 HALF – DUPLEX RS485 (2 WIRES)

In order to operate in this mode, the MOD terminal (pin 4) must be left disconnected.
This is the usual RS485 connection. A single twisted pair is used for data transmission and reception. Multiple RS485 devices are connected in a single bus, as shown in the figure 3.2. Different RS485 devices use different notations to indicate the correct form of connecting the communication differential pair. In the figure 3.2, different identification schemes are presented for each device, with the proper connection to the USB-i485. RS485 devices can be connected to either bus 1 or 2.

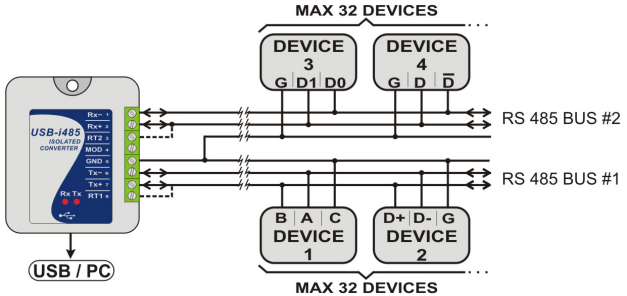


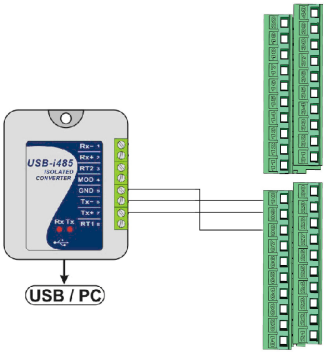
Figure 3.2: *Different schemes for each device with the proper connection to the USB-i485*

The common terminal (GND – pin 5) must be connected to the corresponding terminals of all network devices, to ensure the same potential in all devices. If a common wire is not connected to all devices, all must be properly grounded according to the manufacturer recommendation. For the USB-i485, the proper grounding terminal is pin 5 (GND).

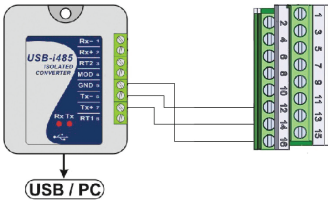
The need to install termination resistors depends on the total length of the communication bus and the communication speed (baud rate). The USB-I485 converter has internal terminal resistors that may be connected by making the connections shown in dotted lines in figure 3.2

3.2 EXAMPLE OF CONNECTION IN FREQUENCY INVERTER CFW70X AND CFW50X

The connections of the converter USB-i485 with the frequency inverter must be made to the connectors of electronic card control of the respective frequency inverter. Typical connections are shown in figure 3.3 **(a)** and **(b)** and the tables 3.2 and 3.3 present the corresponding connectors to make the connection.



(a) Connecting the USB-i485 with the frequency inverter CFW70X



(b) Connecting the USB-i485 with the frequency inverter CFW50X using standard module plug-in

Figure 3.3: *Examples of connections of USB-i485 with frequency inverters CFW70X and CFW50X, respectively*

Table 3.2: *Indication of connectors USB-i485 with the inverter CFW70X*

Connectors of converter USB-i485	Connectors of frequency inverter CFW70X
Tx+ (connector 7)	B+ RS485 (connector 9)
Tx- (connector 6)	A– RS485 (connector 10)
GND(connector 5)	GND(connector 8)

Table 3.3: *Indication of connectors USB-i485 with the inverter CFW50X using standard module plug-in*

Connectors of converter USB-i485	Connectors of frequency inverter CFW50X
Tx+ (connector 7)	B+ RS485 (connector 14)
Tx- (connector 6)	A– RS485 (connector 12)
GND (connector 5)	GND (connector 4)

4. TECHNICAL SPECIFICATIONS

The USB-i485 converter can be configured for RS485 two-wire (Half Duplex) networks. When operating in two-wire RS485 the data transfer control is automatically done by the converter. Two independent and isolated RS485 networks can be conected by one USB-i485 module thus duplicating the possible number of remote devices.

- Computer interface: USB V1.1 Plug and Play.
- Operational system virtual serial port driver. Supports Windows 7/Vista/XP/2008Server/2003Server/98/ME/2000/CE.
- Field Interfaces: RS485 Half Duplex (dual buses), RS485 Full Duplex.
- Automatic flow control for RS485 Half Duplex.
- 120 Ohms internal resistors termination enabled by jumpers.
- Data rate: from 300 bps to 250 kbps.
- Maximum RS485 cable length : 1200 m.
- Maximum number of devices in the RS485 two-wire network (unit load devices – 12 kΩ): 2 x 32 devices.
- Data transmission and reception LED indicators.
- Power: from the USB port. Consumption: <100 mA.
- Isolation: 1500 Vdc (1 minute) from USB interface and the RS485 interface.
- RS485 bus protection: ± 60 Vdc, 15 kV ESD.
- USB connection: Mini-B connector. A 1.5 m cable with plugs mini-B and A is provided with the module.
- RS485 connector: screw terminal type accepting 1.5 mm^2 (16 AWG) wires.
- Operating environment: 0 to 50 °C, 10 to 90 % relative humidity, non-condensing.
- ABS enclosure: 70 x 60 x 18 mm.

ESPAÑOL

1. INFORMACIONES GENERALES 17

2. INSTALACIÓN 19
2.1 WINDOWS 98 / ME / 2000 19
2.2 WINDOWS XP 20
2.3 DETERMINACIÓN Y SELECCIÓN DEL PUERTO SERIE (COM) - WINDOWS 21
2.4 CONFLICTOS CON OTROS PERIFÉRICOS USB EN WINDOWS 22

3. CONEXIONES 23
3.1 RS485 HALF – DUPLEX (2 FIOS) 24
3.2 EJEMPLO DE CONEXIÓN EN LOS INVERSORES DE FRECUENCIA CFW70X Y CFW50X . 25

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 27

1. INFORMACIONES GENERALES

El conversor USB-i485 es la solución rápida y segura para la interfaz entre el PC y el enlace de comunicación industrial RS485. Al conectar el conversor USB-i485 a la puerta USB de un PC, él es automáticamente detectado e instalado como una puerta COM nativa, compatible con cualquier aplicativo existente de comunicación serial. Pueden ser instalados múltiplos conversores utilizando USB, permitiendo la fácil configuración de un sistema multi-serial, sin ninguna preocupación con configuraciones de IRQ o DMA.

El aislamiento de 1500 Vcc entre las puertas USB y RS485 protegem la computadora de los picos, surtos y errores de conexión en el enlace de comunicación.
Las dimensiones del equipo son presentadas en la figura 1.1.

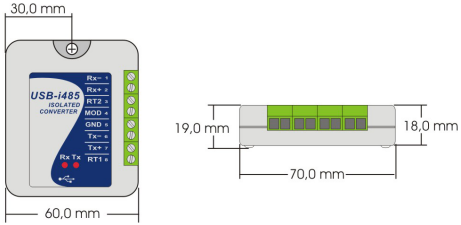


Figura 1.1: *Dimensiones del conversor USB – i485*

2. INSTALACIÓN

Las etapas de instalación presentadas a siguir pueden variar de PC para PC, aún para una misma versión del sistema operacional. Las etapas y pantallas presentadas a continuación son únicamente a modo de orientación.

2.1 WINDOWS 98 / ME / 2000

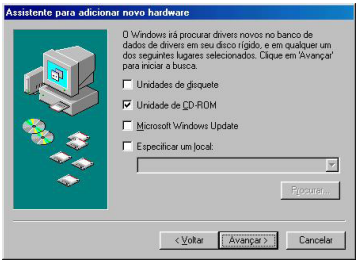
1. Inserte el CD que acompaña el USB-i485 en la unidad de CD-ROM.
2. Conecte el conversor a la puerta USB del PC. El Windows® reconocerá la presencia del nuevo hardware y después de algunos instantes presentará la pantalla del asistente de instalación. Pulse en “Avanzar”.
3. Seleccione la opción “Buscar el mejor driver para su dispositivo (recomendable)” y pulse en “Avanzar”.
4. Marque la opción “Unidad de CD-ROM”. Caso los archivos de instalación no estén en un CD, marque la opción “Especificar un lugar” e indique el camino para los archivos. Pulse en “Avanzar”.
5. El asistente presenta una pantalla informando que está pronto para instalar el driver. Pulse en “Avanzar”.
6. Los archivos del driver del USB-i485 serán copiados para la computadora y luego de algunos instantes será presentada una pantalla informando que el asistente terminó la instalación del software para el conversor. Pulse en “Finalizar”.
7. En algunas situaciones, las etapas arriba pueden repetirse una segunda vez.

Si ultlizar el conversor USB-I485 posteriormiente es posible que el Windows® solicite nuevamente la instalación del driver. En este caso, el mismo asistente aparecerá. Repita los pasos anteriores, pero no seleccione ninguna opción en la etapa 4, porque los archivos de los drivers ya están en su computadora.

En las figuras 2.1 son presentados ejemplos de las pantallas del asistente de instalación para Windows 98. Para Windows ME y Windows 2000, la apariencia de estas pantallas es diferente, pero el contenido es esencialmente el mismo.

Assistente para adicionar novo hardware
Este assistente procura novos drivers para:
USB-iRS485 Converter
Um driver de dispositivo é um software que faz com que um dispositivo de hardware funcione.
< Voltar
Avançar >
Cancelar
Assistente para adicionar novo hardware
O que você deseja que o Windows faça?
Procurar o melhor driver para seu dispositivo. (recomendável).
Exiba uma lista de todos os drivers em um determinado local para que você possa selecionar o driver desejado.
< Voltar
Avançar >
Cancelar

Figura 2.1: *Ejemplo de pantallas del asistente de instalación para Windows 98*


Assistente para adicionar novo hardware
O Windows irá procurar drivers novos no banco de dados de drivers em seu disco rígido, e em qualquer um dos seguintes lugares selecionados. Clique em 'Avançar' para iniciar a busca.
Unidades de disquete
Unidade de CD-ROM
Microsoft Windows Update
Especificar um local:
Procurar...
< Voltar
Avançar >
Cancelar

Assistente para adicionar novo hardware
Pesquisa do arquivo de driver do Windows para o dispositivo:
USB Serial Converter
O Windows está pronto para instalar o melhor driver para este dispositivo. Clique em 'Voltar' para selecionar outro driver ou clique em 'Avançar' para continuar.
< Voltar
Avançar >
Cancelar

Assistente para adicionar novo hardware
USB Serial Converter
O Windows terminou de instalar o software que seu novo dispositivo de hardware precisa.
< Voltar
Concluir
Cancelar

Figura 2.1 (cont.): *Ejemplo de pantallas del asistente de instalación para Windows 98*

2.2 WINDOWS XP

1. Inserte el CD que acompaña el conversor USB-i485 en la unidad de CD-ROM.
2. Conecte el conversor a la puerta USB del PC. El Windows® reconocerá la presencia del nuevo hardware y después de algunos instantes presentará la pantalla del asistente de instalación.
3. Será presentado el asistente de instalación de un nuevo hardware, preguntando si el driver debe ser instalado a partir del sitio Windows Update. Seleccione la opción “No, no ahora” y seleccione Avanzar.
4. Seleccione la opción “Instalar de una lista o lugar específico (avanzado)” y pulse en “Avanzar”.
5. Seleccione la opción “Buscar el mejor driver en éstos lugares” y marque la opción “Rastrear media removible”. Pulse en “Avanzar”. Caso los archivos de instalación no estén en un CD, marque la opción “Incluir éste lugar en la búsqueda” e indique el camino para los archivos.
6. Si aparece una pantalla informando sobre la no compatibilidad con el Windows®XP, pulse en “Continuar así mismo”.
7. Los archivos del driver del USB-i485 serán copiados para la computadora y después de algunos instantes aparecerá una pantalla informando que el asistente terminó la instalación del software para el conversor. Pulse en “Finalizar”.
8. En algunas situaciones, las etapas arriba pueden repetirse una segunda vez.

En utilización posterior del conversor USB-i485 es posible que el Windows® solicite nuevamente la instalación del driver. En éste caso, el mismo asistente aparecerá. Repita los pasos anteriores, seleccionando la opción “Instalar el sofware automáticamente (recomendable)”, porque los archivos de los drivers ya están en su computadora.

En la figuras 2.2 se presentan ejemplos de las pantallas del asistente de instalación.

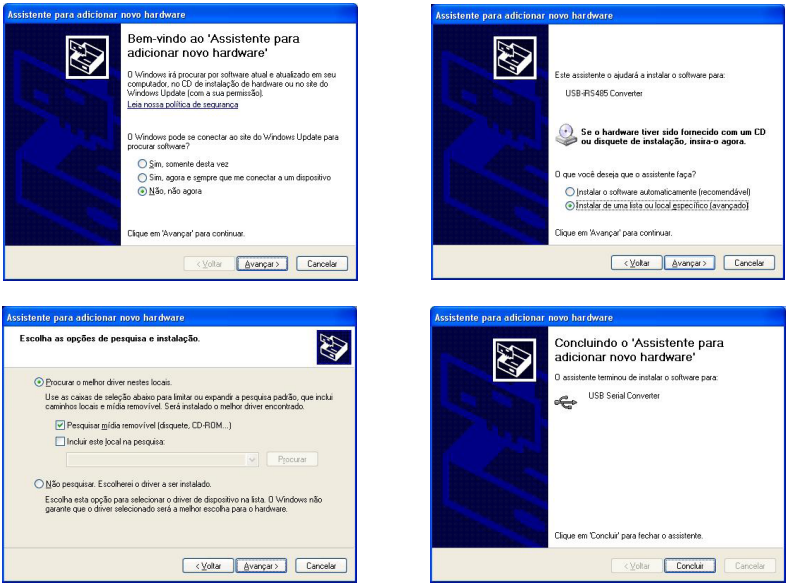

Assistente para adicionar novo hardware
Bem-vindo ao 'Assistente para adicionar novo hardware'
O Windows irá procurar por software atual e atualizado em seu computador, no CD de instalação de hardware ou no site do Windows Update (com a sua permissão).
Leia nossa política de segurança
O Windows pode se conectar ao site do Windows Update para procurar software?
Sim, somente desta vez
Sim, agora e sempre que me conectar a um dispositivo
Não, não agora
Clique em 'Avançar' para continuar.
< Voltar
Avançar >
Cancelar
Assistente para adicionar novo hardware
Este assistente o ajudará a instalar o software para:
USB-RS485 Converter
Se o hardware tiver sido fornecido com um CD ou disquete de instalação, insira-o agora.
O que você deseja que o assistente faça?
Instalar o software automaticamente (recomendável)
Instalar de uma lista ou local específico (avançado)
Clique em 'Avançar' para continuar.
< Voltar
Avançar >
Cancelar
Assistente para adicionar novo hardware
Escolha as opções de pesquisa e instalação.
Procurar o melhor driver nestes locais.
Use as caixas de seleção abaixo para limitar ou expandir a pesquisa padrão, que inclui caminhos locais e mídia removível. Será instalado o melhor driver encontrado.
Pesquisar mídia removível (disquete, CD-ROM...)
Incluir este local na pesquisa:
Procurar
Não pesquisar. Escolherei o driver a ser instalado.
Escolha esta opção para selecionar o driver de dispositivo na lista. O Windows não garante que o driver selecionado será a melhor escolha para o hardware.
< Voltar
Avançar >
Cancelar
Assistente para adicionar novo hardware
Concluindo o 'Assistente para adicionar novo hardware'
O assistente terminou de instalar o software para:
USB Serial Converter
Clique em 'Concluir' para fechar o assistente.
< Voltar
Concluir
Cancelar

Figura 2.2: *Ejemplo de pantallas del asistente de instalación del Windows XP*

2.3 DETERMINACIÓN Y SELECCIÓN DEL PUERTO SERIE (COM) - WINDOWS

El puerto serie asociado al conversor USB-i485 es automáticamente determinado por el sistema operacional algunos instantes después de la conexión del conversor. El usuário puede fácilmente identificar o alterar el puerto COM asociado al conversor en:

Panel de Control → Sistema → Hardware → Gestión de Dispositivos → Puertos COM & LPT

Seleccione el dispositivo “USB Serial Port” correspondiente al conversor USB-i485 y pulse en “Propiedades”. Seleccione el ala “Port Settings” y pulse en el botón “Advanced”. En la lista “COM Port Number”, seleccione el puerto serie que debe ser asociado al conversor USB. Algunos puertos seriales pueden estar marcados en uso (In Use). Solamente seleccione uno de estos puertos caso sepa que el mismo no esté siendo usado por otro periférico de su computadora.

En algunas situaciones los puertos seriales pueden estar marcados como en uso mismo cuando el dispositivo asociado no está más instalado en la computadora. En este caso es seguro asociar este puerto al conversor USB. La figura 2.3 presenta la visión del organizador de dispositivos conteniendo un conversor USB-i485, y las pantallas de propiedades donde puede ser redefinido el puerto COM asociado.

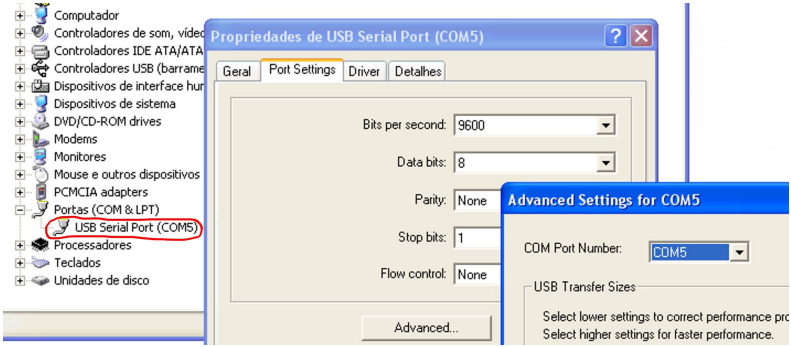


Figura 2.3: Pantalla del organizador de dispositivos conteniendo un conversor USB-i485 y pantallas de propiedades donde puede ser redefinido el puerto COM asociado

2.4 CONFLICTOS CON OTROS PERIFÉRICOS USB EN WINDOWS

En algunos casos la instalación del driver USB para el conversor USB-i485 puede causar conflicto con otros periféricos USB de la computadora (como por ejemplo mouse u otros dispositivos como Serial y USB,). En este caso, siga el procedimiento a continuación para intentar restaurar el funcionamiento normal del periférico afectado:
En el panel de control de Windows ingrese en propiedades del conversor USB-i485:

Panel de Control → Sistema → Hardware → Organizador de Dispositivos → Puertos COM & LPT

Seleccione el dispositivo “USB Serial Port” correspondiente al conversor USB-i485 y pulse en “Propiedades”. Seleccione el ala “Port Settings” y pulse en el botón “Advanced”. Desmarque la opción “Serial Enumerator”:

3. CONEXIONES

Las conexiones del dispositivo son efectuadas conforme la red RS485 a 2 salidas. La figura 3.1 describe los terminales del conversor USB-i485.

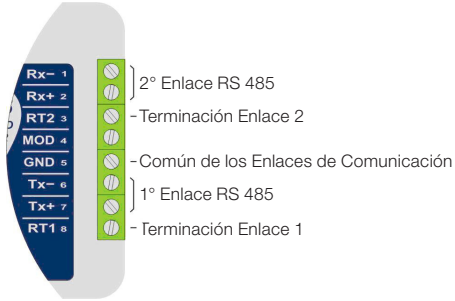


Figura 3.1: *Terminales de conexión del conversor USB – i485*

Para la conexione de los enlaces de comunicación entre el conversor y todos los dispositivos de la red, utilizar cable tipo par trenzado y capa de blindaje aterrada y/o conectada a los terminales 'Común' de todos los dispositivos de la red. La medida mínima recomendada para los conductores de comunicación es 24 AWG (0,2 mm²).

¡ATENCIÓN!
Es necesidad utilizar un conductor adicional para la interconexión del común de todos los dispositivos de la rede. No seguir esta recomendación puede resultar en la quema de los circultos de comunicación de los equipamientos.

Tabla 3.1: *Equivalencias de los términos comunes entre diferentes fabricantes y modelos de terminales de comunicación de equipamientos RS485*

IDENTIFICACIÓN EN EL USB-i485	Rx+ ou Tx+	Rx- ou Tx-
IDENTIFICACIONES MÁS POPULARES PARA RS485	D	$\overline{D}$
	D1	D0
	B	A
	D+	D-

3.1 RS485 HALF – DUPLEX (2 FIOS)

Para operar en este modo, el terminal MOD (pino 4) debe ser dejado sin conexión.
Esta es la forma más popular de utilización de la RS485. Un único par de cables es utilizado para transmisión y recepción de datos. Múltiples dispositivos son conectados en la forma de un enlace, conforme ilustra la figura 3.2. Diferentes dispositivos RS485 utilizan diferentes menciones para indicar la forma correcta de conexión del par diferencial de comunicación. En la figura 3.2 son presentadas algunas de las menciones utilizadas, y la forma correcta de conexión al conversor en cada caso. Dispositivos RS485 pueden ser conectados a cualquier uno de los 2 enlaces del conversor.

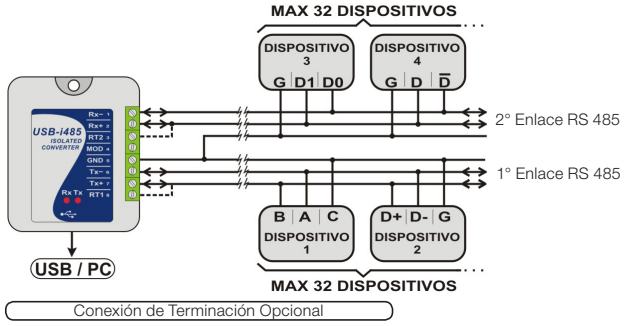


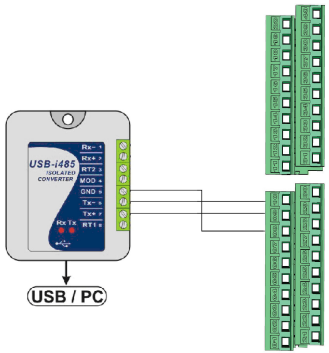
Figura 3.2: *Forma correcta de conexión en diferentes casos del dispositivo RS485 utilizando Half - Duplex*

El terminal común (GND – pino 5) debe ser interconectado a los terminales correspondientes de cada dispositivo, para garantizar el equilibrio de tensión entre los dispositivos. Caso el conductor común no sea instalado entre todos los dispositivos, todos deben ser adecuadamente aterrados según las recomendaciones del fabricante de cada equipamiento de la red. En este caso, el terminal común (GND – pino 5) del conversor debe ser aterrado.

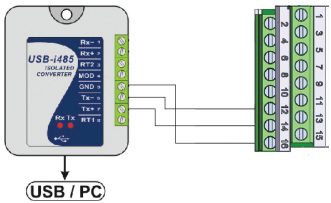
La necesidad de utilización de resistencias de terminación depende del largo total del enlace de comunicación y de la velocidad de comunicación utilizada. El conversor USB-i485 tiene resistencias de terminación internas, que pueden ser conectadas por la inclusión de las conexiones presentadas en hilera de puntos en la figura anterior.

3.2 EJEMPLO DE CONEXIÓN EN LOS INVERSORES DE FRECUENCIA CFW70X Y CFW50X

Las conexiones del conversor USB-i485 con el inversor de frecuencia deben ser hechas en los conectores de la tarjeta electrónica de control del respectivo inversor de frecuencia. Las conexiones típicas son presentadas en la figura 3.3 **(a)** y **(b)** y las tablas 3.2 y 3.3 presentan los conectores correspondientes para realizar la conexión.



(a) Conexión del conversor USB-i485 con el inversor de frecuencia CFW70X



(b) Conexión del conversor USB-i485 con el inversor de frecuencia CFW50X utilizando el módulo plug-in estándar

Figura 3.3: *Ejemplos de conexiones del conversor USB-i485 con los inversores de frecuencia CFW70X e CFW50X, respectivamente*

Tabla 3.2: *Indicación de los conectores del conversor USB-i485 con el modulo del inversor CFW70X*

Conectores del conversor USB-i485	Conectores del Inversor de frecuencia CFW70X
Tx+ (conector 7)	B+ RS485 (conector 9)
Tx- (conector 6)	A- RS485 (conector 10)
GND(conector 5)	GND (conector 8)

Tabla 3.3: Indicación de los conectores del conversor USB-i485 con el inversor CFW50X utilizando el módulo plug-in estándar

Conectores del conversor USB-i485	Conectores del inversor de frecuencia CFW50X
Tx+ (conector 7)	B+ RS485 (conector 14)
Tx- (conector 6)	A- RS485 (conector 12)
GND (conector 5)	GND (conector 4)

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El USB-i485 puede ser configurado para conexión en red RS485 a 2 salidas (Half Duplex). El control de la afluencia de datos es automáticamente controlado por el conversor. Dos enlaces RS485 a 2 salidas pueden ser conectados al conversor, duplicando el número de dispositivos remotos que pueden ser instalados.

- Interfaz con la computadora: USB V1.1 Plug and Play.
- Driver de puerto serial virtual para sistemas operacionales: Windows7/Vista/XP/2008Server/2003Server/98/ME/2000/CE.
- Interfaces de campo: RS485 Half Duplex (dos enlaces).
- Control de afluencia automática para RS485 Half Duplex.
- Resistencias de terminación internas (120 Ω), habilitadas por jumper.
- Tasa de comunicación: 300 bps a 250 kbps.
- Largura máxima de los cables RS485: 1200 m.
- Número máximo de dispositivos en la red RS485 a 2 salidas (considerando dispositivos con carga unitaria – 12 kΩ): 2 x 32 dispositivos.
- LEDs indicadores de transmisión y recepción de datos.
- Alimentación: Por el enlace USB. Consumo <100 mA.
- Aislante: 1500 Vcc (1 minuto) entre la interfaz USB y la interfaz RS485.
- Protección en el enlace RS485: ± 60 Vcc, 15 kV ESD.
- Conexión USB: Conector Mini-B. Acompaña cable de 1,5 m con Plugs Mini-B y A.
- Conexión RS485: Conector para cables hasta 1,5 mm² (16 AWG).
- Ambiente de operación: 0 a 50 °C, 10 a 90 % UR sin condensación.
- Alojamiento: en ABS con 70 x 60 x 18 mm.

PORTUGUÊS

1. INFORMAÇÕES GERAIS 29

2. INSTALAÇÃO 31
2.1 WINDOWS 98 / ME / 2000 31
2.2 WINDOWS XP 32
2.3 DETERMINAÇÃO E SELEÇÃO DA PORTA SERIAL (COM) - WINDOWS 33
2.4 CONFLITOS COM OUTROS PERIFÉRICOS USB NO WINDOWS 34

3. CONEXÕES 35
3.1 RS485 HALF – DUPLEX (2 FIOS) 36
3.2 EXEMPLO DE LIGAÇÃO NOS INVERSORES DE FREQUÊNCIA CFW70X E CFW50X 37

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 39

1. INFORMAÇÕES GERAIS

O conversor USB-i485 é a solução rápida e segura para a interface entre o PC e o barramento de comunicação industrial RS485. Ao ligar o conversor USB-i485 à porta USB de um PC, ele é automaticamente detectado e instalado como uma porta COM nativa, compatível com qualquer aplicativo existente de comunicação serial podem ser instalados múltiplos conversores ultilizando USB, permitindo a fácil configuração de um sistema multi-serial, sem qualquer preocupação com configurações de IRQ ou DMA.

A isolação de 1500 Vcc entre as portas USB e RS485 protegem o computador dos picos, surtos e erros de ligação no barramento de comunicação.
As dimensões do equipamento são apresentadas na figura 1.1.

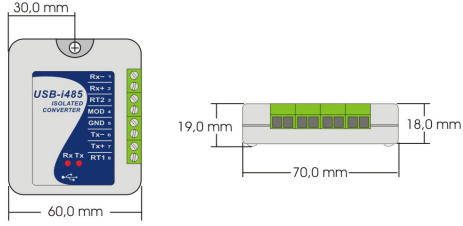


Figura 1.1: *Dimensões do conversor USB - i485*

2. INSTALAÇÃO

As etapas de instalação apresentadas a seguir podem variar de PC para PC, mesmo para uma mesma versão do sistema operacional. As etapas e telas apresentadas a seguir são apenas orientativas.

2.1 WINDOWS 98 / ME / 2000

1. Insira o CD que acompanha o USB-i485 na unidade de CD-ROM.
2. Conecte o conversor à porta USB do PC. O Windows® irá reconhecer a presença do novo hardware e após alguns instantes irá apresentar a tela do assistente de instalação. Clique em "Avançar".
3. Selecione a opção "Procurar o melhor driver para seu dispositivo (recomendável)" e clique em "Avançar".
4. Marque a opção "Unidade de CD-ROM". Caso os arquivos de instalação não estejam em um CD, marque a opção "Especificar um local" e indique o caminho para os arquivos. Clique em "Avançar".
5. O assistente apresenta uma tela informando que está pronto para instalar o driver. Clique em "Avançar".
6. Os arquivos do driver do USB-i485 serão copiados para o computador e após alguns instantes será apresentada uma tela informando que o assistente terminou a instalação do software para o conversor. Clique em "Concluir".
7. Em algumas situações, as etapas acima podem se repetir uma segunda vez.

Se utilizar o conversor USB-I485 posteriormente é possível que o Windows® solicite novamente a instalação do driver. Neste caso, o mesmo assistente será apresentado. Repita os passos anteriores, mas não selecione nenhuma opção na etapa 4, uma vez que os arquivos dos drivers já estão em seu computador.

Na figura 2.1 são apresentados exemplos das telas do assistente de instalação para Windows 98. Para Windows ME e Windows 2000, a aparência destas telas é diferente, mas o conteúdo é essencialmente o mesmo.

Assistente para adicionar novo hardware
Este assistente procura novos drivers para:
USB-iRS485 Converter
Um driver de dispositivo é um software que faz com que um dispositivo de hardware funcione.
< Voltar
Avançar >
Cancelar

Assistente para adicionar novo hardware
O que você deseja que o Windows faça?
Procurar o melhor driver para seu dispositivo. (recomendável).
Exiba uma lista de todos os drivers em um determinado local para que você possa selecionar o driver desejado.
< Voltar
Avançar >
Cancelar

Figura 2.1: *Exemplo de telas do assistente de instalação para Windows 98*

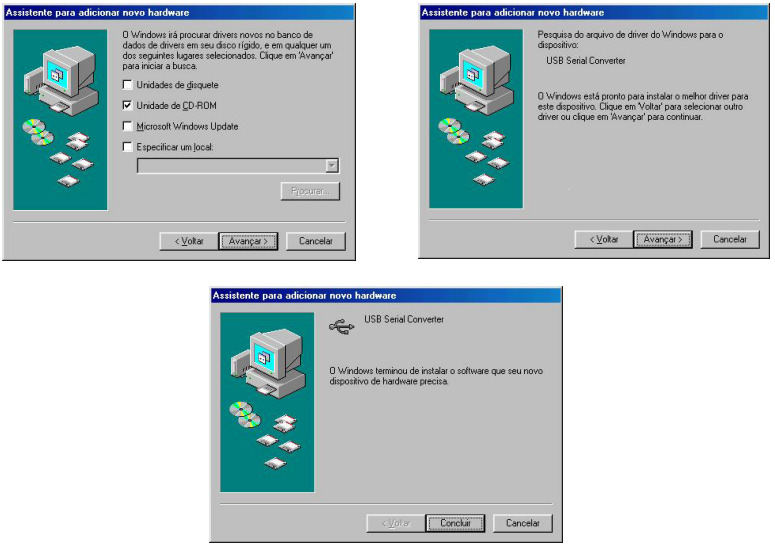

Assistente para adicionar novo hardware
O Windows irá procurar drivers novos no banco de dados de drivers em seu disco rígido, e em qualquer um dos seguintes lugares selecionados. Clique em 'Avançar' para iniciar a busca.
Unidades de disquete
Unidade de CD-ROM
Microsoft Windows Update
Especificar um local:
Procurar...
< Voltar
Avançar >
Cancelar
Assistente para adicionar novo hardware
Pesquisa do arquivo de driver do Windows para o dispositivo:
USB Serial Converter
O Windows está pronto para instalar o melhor driver para este dispositivo. Clique em 'Voltar' para selecionar outro driver ou clique em 'Avançar' para continuar.
< Voltar
Avançar >
Cancelar
Assistente para adicionar novo hardware
USB Serial Converter
O Windows terminou de instalar o software que seu novo dispositivo de hardware precisa.
< Voltar
Concluir
Cancelar

Figura 2.1 (cont.): *Exemplo de telas do assistente de instalação para Windows 98*

2.2 WINDOWS XP

1. Insira o CD que acompanha o conversor USB-i485 na unidade de CD-ROM.
2. Conecte o conversor à porta USB do PC. O Windows® reconhecerá a presença do novo hardware e após alguns instantes irá apresentar a tela do assistente de instalação.
3. Será apresentado o assistente de instalação de um novo hardware perguntando se o driver deve ser instalado a partir do site Windows Update. Selecione a opção “Não, não agora” e selecione Avançar.
4. Selecione a opção “Instalar de uma lista ou local específico (avançado)” e clique em “Avançar”.
5. Selecione a opção “Procurar o melhor driver nestes locais” e marque a opção “Pesquisar mídia removível”. Clique em “Avançar”. Caso os arquivos de instalação não estejam em um CD, marque a opção “Incluir este local na pesquisa” e indique o caminho para os arquivos.
6. Se for apresentada uma tela informando sobre a não compatibilidade com o Windows®XP, clique em “Continuar assim mesmo”.
7. Os arquivos do driver do USB-i485 serão copiados para o computador e após alguns instantes será apresentada uma tela informando que o assistente terminou a instalação do software para o conversor. Clique em “Concluir”.
8. Em algumas situações, as etapas acima podem se repetir uma segunda vez.

Em utilização posterior do conversor USB-i485 é possível que o Windows® solicite novamente a instalação do driver. Neste caso, o mesmo assistente será apresentado. Repita os passos anteriores, selecionando a opção “Instalar o sofware automaticamente (recomendável)”, uma vez que os arquivos dos drivers já estão em seu computador.

Na figura 2.2 são apresentados exemplos das telas do assistente de instalação.

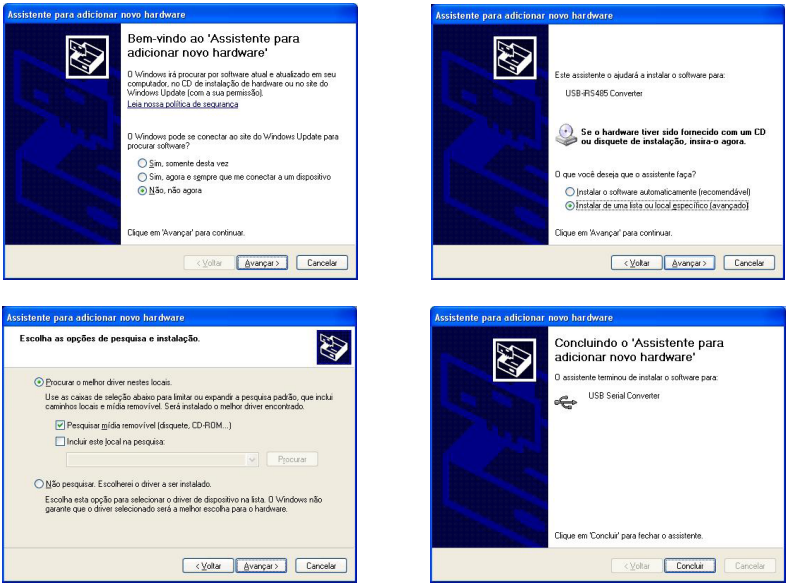

Assistente para adicionar novo hardware
Bem-vindo ao 'Assistente para adicionar novo hardware'
O Windows irá procurar por software atual e atualizado em seu computador, no CD de instalação de hardware ou no site do Windows Update (com a sua permissão).
Leia nossa política de segurança
O Windows pode se conectar ao site do Windows Update para procurar software?
Sim, somente desta vez
Sim, agora e sempre que me conectar a um dispositivo
Não, não agora
Clique em 'Avançar' para continuar.
< Voltar
Avançar >
Cancelar
Assistente para adicionar novo hardware
Este assistente o ajudará a instalar o software para:
USB-RS485 Converter
Se o hardware tiver sido fornecido com um CD ou disquete de instalação, insira-o agora.
O que você deseja que o assistente faça?
Instalar o software automaticamente (recomendável)
Instalar de uma lista ou local específico (avançado)
Clique em 'Avançar' para continuar.
< Voltar
Avançar >
Cancelar
Assistente para adicionar novo hardware
Escolha as opções de pesquisa e instalação.
Procurar o melhor driver nestes locais.
Use as caixas de seleção abaixo para limitar ou expandir a pesquisa padrão, que inclui caminhos locais e mídia removível. Será instalado o melhor driver encontrado.
Pesquisar mídia removível (disquete, CD-ROM...)
Incluir este local na pesquisa:
Procurar
Não pesquisar. Escolherei o driver a ser instalado.
Escolha esta opção para selecionar o driver de dispositivo na lista. O Windows não garante que o driver selecionado será a melhor escolha para o hardware.
< Voltar
Avançar >
Cancelar
Assistente para adicionar novo hardware
Concluindo o 'Assistente para adicionar novo hardware'
O assistente terminou de instalar o software para:
USB Serial Converter
Clique em 'Concluir' para fechar o assistente.
< Voltar
Concluir
Cancelar

Figura 2.2: *Exemplo de telas do assistente de instalação do Windows XP*

2.3 DETERMINAÇÃO E SELEÇÃO DA PORTA SERIAL (COM) - WINDOWS

A porta serial associada ao conversor USB-i485 é automaticamente determinada pelo sistema operacional alguns instantes após a conexão do conversor. O usuário pode facilmente identificar ou alterar a porta COM associada ao conversor em:

Painel de Controle → Sistema → Hardware → Gerenciador de Dispositivos → Portas COM & LPT

Selecione o dispositivo "USB Serial Port" correspondente ao conversor USB-i485 e clique em "Propriedades". Selecione a aba "Port Settings" e clique no botão "Advanced". Na lista "COM Port Number", selecione a porta serial que deve ser associada ao conversor USB. Algumas portas seriais podem estar marcadas em uso (In Use). Somente selecione uma destas portas caso tenha certeza de que a mesma não esteja sendo usada por outro periférico do seu computador.

Em algumas situações as portas seriais podem ficar marcadas como em uso mesmo quando o dispositivo associado não está mais instalado no computador. Neste caso é seguro associar esta porta ao conversor USB. A figura 2.3 apresenta a visão do gerenciador de dispositivos contendo um conversor USB-i485, e as telas de propriedades onde pode ser redefinida a porta COM associada.

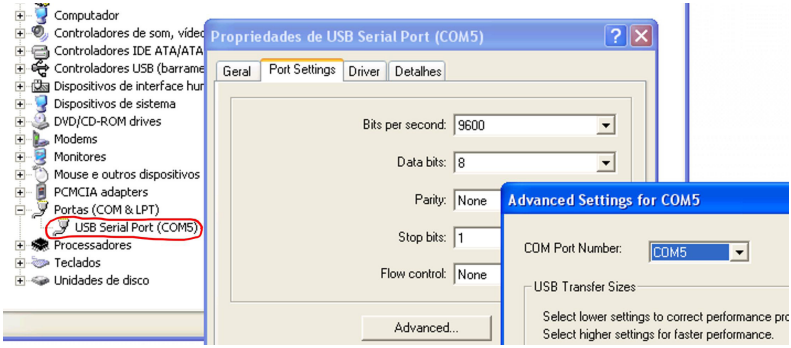


Figura 2.3: Tela do gerenciador de dispositivos contendo um conversor USB-i485 e telas de propriedades onde pode ser redefinida a porta COM associada

2.4 CONFLITOS COM OUTROS PERIFÉRICOS USB NO WINDOWS

Em alguns casos a instalação do driver USB para o conversor USB-i485 pode causar conflito com outros periféricos USB do computador (como por exemplo mouse ou outros dispositivos como Serial e USB,). Neste caso, siga o procedimento a seguir para tentar restaurar o funcionamento normal do periférico afetado:

No painel de controle do Windows acesse as propriedades do conversor USB-i485:

Painel de Controle → Sistema → Hardware → Gerenciador de Dispositivos → Portas COM & LPT

Selecione o dispositivo "USB Serial Port" correspondente ao conversor USB-i485 e clique em "Propriedades". Selecione a aba "Port Settings" e clique no botão "Advanced". Desmarque a opção "Serial Enumerator":

3. CONEXÕES

As conexões do dispositivo são efetuadas conforme a rede RS485 a 2 fios. A figura 3.1 descreve os terminais do conversor USB-i485.

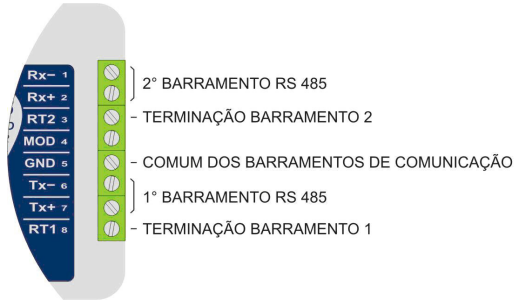


Figura 3.1: *Terminais de conexão do conversor USB – i485*

Para a conexão dos barramentos de comunicação entre o conversor e todos os dispositivos da rede, utilizar cabo tipo par trançado e malha de blindagem aterrada e/ou conectada aos terminais 'Comum' de todos os dispositivos da rede. A bitola mínima recomendada para os condutores de comunicação é 24 AWG (0,2 mm²).

ATENÇÃO!
É necessário utilizar um condutor adicional para a interligação do comum de todos os dispositivos da rede. Não seguir esta recomendação pode resultar na queima dos circuitos de comunicação dos equipamentos.

Tabela 3.1: *Equivalências dos termos comuns entre diferentes fabricantes e modelos de terminais de comunicação de equipamentos RS485*

IDENTIFICAÇÃO NO USB-i485	Rx+ ou Tx+	Rx- ou Tx-
IDENTIFICAÇÕES MAIS POPULARES PARA RS485	D	$\overline{D}$
	D1	D0
	B	A
	D+	D-

3.1 RS485 HALF – DUPLEX (2 FIOS)

Para operar neste modo, o terminal MOD (pino 4) deve ser deixado sem conexão.
Esta é a forma mais popular de utilização da RS485. Um único par de fios é utilizado para transmissão e recepção de dados. Múltiplos dispositivos são ligados na forma de um barramento, conforme ilustra a figura a seguir. Diferentes dispositivos RS485 utilizam diferentes notações para indicar a forma correta de conexão do par diferencial de comunicação. Na figura 3.2 são apresentadas algumas das notações utilizadas, e a forma correta de conexão ao conversor em cada caso. Dispositivos RS485 podem ser conectados a qualquer um dos 2 barramentos do conversor.

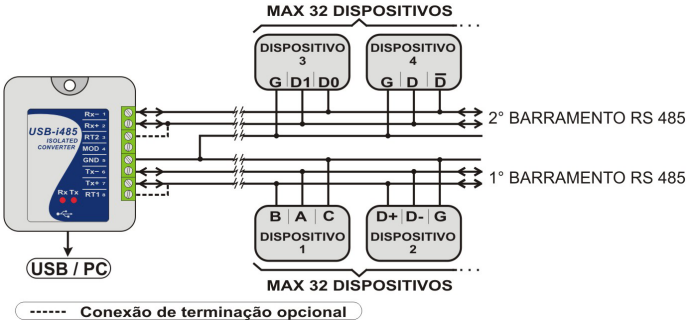


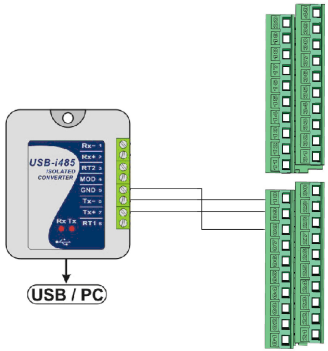
Figura 3.2: *Forma correta de conexão em diferentes casos do dispositivo RS485 utilizando Half - Duplex*

O terminal comum (GND – pino 5) deve ser interligado aos terminais correspondentes de cada dispositivo, para garantir o equilíbrio de tensão entre os dispositivos. Caso o condutor comum não seja instalado entre todos os dispositivos, todos devem ser adequadamente aterrados segundo as recomendações do fabricante de cada equipamento da rede. Neste caso, o terminal comum (GND – pino 5) do conversor deve ser aterrado.

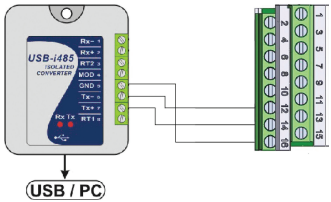
A necessidade de utilização de resistores de terminação depende do comprimento total do barramento de comunicação e da velocidade de comunicação utilizada. O conversor USB-i485 tem resistores de terminação internos, que podem ser conectados pela inclusão das conexões apresentadas em pontilhados na figura 3.2.

3.2 EXEMPLO DE LIGAÇÃO NOS INVERSORES DE FREQUÊNCIA CFW70X E CFW50X

As conexões do conversor USB-i485 com o inversor de frequência devem ser feitas nos conectores do cartão eletrônico de controle do respectivo inversor de frequência. As conexões típicas são apresentadas na figura 3.3 **(a)** e **(b)** e as tabelas 3.2 e 3.3 apresentam os conectores correspondentes para realizar a conexão.



(a) Conexão do conversor USB-i485 com o inversor de frequência CFW70X



(b) Conexão do conversor USB-i485 com o inversor de frequência CFW50X utilizando o módulo plug-in padrão

Figura 3.3: *Exemplos de conexões do conversor USB-i485 com os inversores de frequência CFW70X e CFW50X, respectivamente*

Tabela 3.2: *Indicação dos conectores do conversor USB-i485 com o módulo do inversor CFW70X*

Conectores do conversor USB-i485	Conectores do Inversor de frequência CFW70X
Tx+ (conector 7)	B+ RS485 (conector 9)
Tx- (conector 6)	A- RS485 (conector 10)
GND(conector 5)	GND (conector 8)

Tabela 3.3: *Indicação dos conectores do conversor USB-i485 com o inversor CFW50X utilizando o módulo plug-in padrão*

Conectores do conversor USB-i485	Conectores do inversor de frequência CFW50X
Tx+ (conector 7)	B+ RS485 (conector 14)
Tx- (conector 6)	A- RS485 (conector 12)
GND (conector 5)	GND (conector 4)

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

O USB-i485 pode ser configurado para ligação em rede RS485 a 2 fios (Half Duplex). O controle do fluxo de dados é automaticamente controlado pelo conversor. Dois barramentos RS485 a 2 fios podem ser conectados ao conversor, duplicando o número de dispositivos remotos que podem ser instalados.

- Interface com o computador: USB V1.1 Plug and Play.
- Driver de porta serial virtual para sistemas operacionais: Windows7/Vista/XP/2008Server/2003Server/98/ME/2000/CE.
- Interfaces de campo: RS485 Half Duplex (dois barramentos).
- Controle de fluxo automático para RS485 Half Duplex.
- Resistores de terminação internos (120 Ω), habilitados por jumper.
- Taxa de comunicação: 300 bps a 250 kbps.
- Comprimento máximo dos cabos RS485: 1200 m.
- Número máximo de dispositivos na rede RS485 a 2 fios (considerando dispositivos com carga unitária – 12 kΩ): 2 x 32 dispositivos.
- LEDs indicadores de transmissão e recepção de dados.
- Alimentação: Pelo barramento USB. Consumo <100 mA.
- Isolação: 1500 Vcc (1 minuto) entre a interface USB e a interface RS485.
- Proteção no barramento RS485: ± 60 Vcc, 15 kV ESD.
- Conexão USB: Conector Mini-B. Acompanha cabo de 1,5 m com Plugs Mini-B e A.
- Conexão RS485: Conector para fios até 1,5 mm² (16 AWG).
- Ambiente de operação: 0 a 50 °C, 10 a 90 % UR sem condensação.
- Alojamento: em ABS com 70 x 60 x 18 mm.

WEG Drives & Controls - Automação LTDA.
Jaraguá do Sul - SC - Brazil
Phone 55 (47) 3276-4000 - Fax 55 (47) 3276-4020
São Paulo - SP - Brazil
Phone 55 (11) 5053-2300 - Fax 55 (11) 5052-4212
automacao@weg.net
www.weg.net

11848854

Document: 10001323921 / 00